

①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ Off nl ungsschrift  
⑪ DE 3603 105 A 1

⑤1 Int. Cl. 4:  
B 65 D 8/12  
B 21 D 51/20

②1 Aktenzeichen: P 36 03 105.4  
②2 Anmeldetag: 1. 2. 86  
④3 Offenlegungstag: 6. 8. 87

Faß des Eigentums

DE 3603 105 A 1

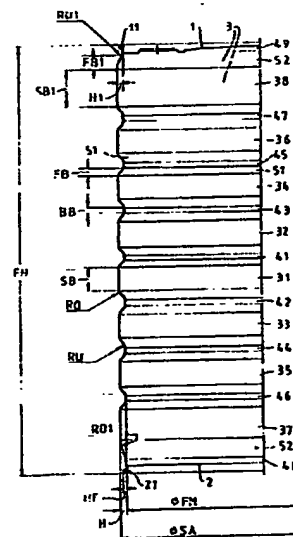
⑦1 Anmelder:  
RMG Beierling GmbH, 4791 Altenbeken, DE

⑦4 Vertreter:  
Hanewinkel, L., Dipl.-Phys., Pat.-Anw., 4790  
Paderborn

⑦2 Erfinder:  
Beierling, Klemens, Ing.(grad.); Beierling,  
Hans-Jürgen, Dipl.-Ing., 4791 Paderborn, DE

⑤4 Faß mit durchgehend breit gesicktem Mantel und Herstellungsverfahren dafür

Faß, dessen Faßmantel (3) durchgehend mit herausgedrückten Sicken (31-38) versehen ist, die eine mehrfache Sickenbreite (SB) als Sickenhöhe (H) haben und deren Abstand kleiner als ihre Breite (SB) ist. Das Sickenaußenmaß (SA) überragt das Falzaußenmaß (FA); der Deckel (1) und Boden (2) sind mit in Achsrichtung verlaufenden Randbereichen in den Faßmantel (3) eingesetzt.



DE 3603 105 A 1

## Patentansprüche

1. Faß mit aus dem Faßmantel (3) herausgedrückten Sicken (31—38), deren Sickenaußenmaß (SA) weiter als die Außenmaße (FA) einer Bodenfalz und einer Deckelfalz oder der eines Deckelrandes sind und deren Sickenbreite (SB) ein Mehrfaches ihrer Sickenhöhe (H) beträgt, dadurch gekennzeichnet, daß der Faßmantel (3) durchgehend mit den Sicken (31—38) versehen ist, so daß endseitig und zwischen diese schmale Bereiche (41—49) des ursprünglichen, geschweißten Manteldurchmessers (FM) liegen, deren Breite (BB) etwa der Sickenhöhe (H) entspricht, und daß Flanken (51) zwischen diesen und den Sicken liegen, deren Flankenbreite (FB) wenig größer als die Sickenhöhe (H) ist.

2. Faß nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die endseitigen Sicken (37, 38) etwa 1 1/2-mal breiter als die übrigen Sicken (31—36) sind.

3. Faß nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die endseitigen Flankenbereiche (52) etwa 2- bis 3-mal breiter als die übrigen Flankenbereiche (51) sind.

4. Faß nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Sickenhöhe (H) etwa 1,8 Prozent des Manteldurchmessers (FM) beträgt.

5. Faß nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß es acht Sicken (31—38) hat.

6. Faß nach den Ansprüchen 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Manteldurchmesser (FM) 560 mm und die Faßlänge (FL) 885 mm Sollmaß haben.

7. Verfahren zur Herstellung eines Fasses oder einer Tonne mit einem Faßmantel (3) nach den Ansprüchen 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß an die Enden des geschweißten Faßmantels (3) radiale Bördel angestaucht werden und von der Mitte zu den Enden nacheinander, alternierend fortschreitend, die Sicken (31, 38) durch Auspressen von Sickensegmenten von innen nach außen herausgedrückt werden, wobei die Endbereiche des Faßmantels (3) innenseitig formstabil, achsial verschieblich gehaltert sind.

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Faß und ein Herstellungsverfahren für dieses, das einen Faßmantel mit relativ breiteren als hohen herausgedrückten Sicken hat, deren Sickenaußenmaß weiter als die Außenmaße einer Bodenfalz und eines Deckelfalzes oder eines Spannrings eines Deckelrandes sind.

Ein Faß der bekannten Art hat jeweils etwa in der Mitte der oberen und unteren Hälfte eine breite, ausgestellte Sicke, die den Vorteil bietet, daß mehrere benachbarte Fässer dieser Art sich an den Sicken gegenseitig abstützen, ohne daß sich die Falze oder Ränder berühren und somit beschädigt werden können und ohne daß sie sich wegen der Breitsicken gegenseitig hochdrücken, wenn eine seitliche Last, z. B. bei einem Transport, auf die Fässer auftrifft. Fässer dieser Art haben jedoch den Nachteil, daß bei gleicher Faßhöhe ihr Inhalt relativ zu dem größten Außendurchmesser, nämlich dem Sickenaußenmaß, geringer ist als bei den Fässern, die nur geringfügig, etwa wenig gesickt sind.

Weiterhin ist aus der NL-A-83 01 981 ein Faß be-

kannt, bei dem ein weiterer Faßmantel mit nach innen gedrückten, relativ schmalen Sicken zur Versteifung versehen ist und dessen Falze mit ihrem Außendurchmesser unter dem Faßaußendurchmesser zusammengefalzt werden. Bei diesem Faß haben die großen Flächen des Mantels die unbearbeitet sind, nur ihre ursprüngliche, also kein durch Bearbeitung erhöhte, Festigkeit. Außerdem sind der Deckel- und Bodenrand durch die Falzung nach innen gebogen, so daß komplizierte geteilte Werkzeuge und Steuervorgänge beim Falzen durch Abstützung der Falz erforderlich sind. Auch ist ein Öffnen der Falz und ein Abnehmen des Deckels bzw. Bodens zur Faßreinigung und Wiederaufarbeitung nur schwer möglich.

Es ist Aufgabe der Erfindung, ein Faß und ein Faßherstellungsverfahren dafür zu offenbaren, das im Verhältnis zu seinem maximalen Außendurchmesser ein großes Volumen hat, das durchgehend durch Bearbeitung und Sicking hohe Festigkeit hat, dessen Falz- bzw. Randaußendurchmesser kleiner als der Faßaußendurchmesser ist; dessen Deckel- und Bodenrandbereiche achsenparallel zur Faßachse verlaufen und dessen Sicken so breit sind, daß sie sich an den entsprechenden Sicken benachbarter Fässer, ohne sich bei Seitendruck zu verschieben, abstützen.

Die Erfindung besteht darin, daß der gerundete und geschweißte Faßmantel durchgehend mit den flachen breiten Sicken versehen ist, so daß endseitig und zwischen diesen schmale Bereiche mit dem ursprünglichen, geschweißten Manteldurchmesser liegen, deren Breite etwa der Sickenhöhe entspricht, und daß Flanken zwischen diesen und den Sicken liegen, deren Flankenbreite wenig größer als die Sickenhöhe ist.

Vorteilhafte Weiterentwicklungen sind in den Unteransprüchen angegeben.

In vorteilhafter Weise werden als Erstes beidseitig Ringe aus dem Faßmantel gepreßt, die 2 Bördel oder ein Bördel und eine Bordierung erstellen. Dann werden mit Expandierwerkzeugen die Sicken nacheinander ausgepreßt. Dabei bleiben die Mantelenden auf den Ringen kalibriert. Die Sicken werden vorteilhaft beginnend im mittleren Bereich wechselseitig zu den Enden fortschreitend eingebracht. Das Herausdrücken erfolgt dabei zweckmäßig nach dem sogenannten Beadflanging-Verfahren. Da von einem kleineren Manteldurchmesser ausgegangen wird, sind die relativ breiten ausgestellten Sicken durch den Vorgang gedehnt und verfestigt. Die entstehende Flankenform ist durch das Auspressen optimal für radiale und axiale Faßbelastung. Dabei haben die schrägen Flanken der Sicken durch die Drehung vorteilhaft eine erhöhte Festigkeit und bekanntlich eine solche, durch die Spannungsverteilung bei der Verformung bewirkte, Radial- und Neigungsbildung, die für axiale und radiale Belastung des Fasses eine optimale Steifigkeit erbringt.

Bei dem Beadflange-Verfahren wird Material aus der Länge des Faßmantels in die Flanken der Sicken abgezogen; jedoch findet auch eine Materialdehnung in Umfangsrichtung insgesamt statt, so daß das Faß leichter ist, als ein gleich steifes Faß, das aus einem weiteren Mantel durch Eindringen von Sicken hergestellt wird, wodurch vorteilhaft eine Blech- und Gewichtseinsparung erreicht wird.

Damit die Enden des Faßmantels ihren ursprünglichen Durchmesser behalten und nicht mitgedehnt werden, sind sie vor dem Sicken nach außen radial umgebördelt, d. h. zu Stauchbördelringen verformt, wodurch sie gleichzeitig für das spätere Falzen vorbereitet sind.

Zu den Mantelenden wird jeweils ein breiter Flankenbereich gelassen, wodurch vorteilhaft eine geringere Dehnkraft auf das Mantelende entsteht und die Flanken leicht abgerundet ausgebildet sind. Diese Rundung n ergeben beim Hoch- bzw. Abkippen eines Fasses einen schonenden Übergang zur Auflage auf der Falz bzw. dem Mantel. Die Mantelenden sind nach dem Strauchbördeln beim Sicken innen mit strammer Passung aufgenommen, was gewährleistet, daß alle Sicken rundum den gleichen Abstand zur Faßachse haben, wobei jedoch ein Nachziehen des Materials in die Falten der Sicken gewährleistet wird.

Die breiten Sicken erbringen eine gute Rollfähigkeit des Fasses, wobei sich kleine Hindernisse, wie Steine u. ä., in die tiefer liegenden Bereiche verschieben können. In den relativ tiefen umlaufenden Rillen lassen sich die Fässer günstig mit einem Greifer eines Hebezeuges, z. B. eines Gabel-Hubstaplers, fassen. Die Durchmesserdifferenz zwischen den ausgestellten Sicken und den zurückliegenden Bereichen beträgt bei einem 200 l Faß vorzugsweise 20 mm.

Ein besonderer Vorteil ist es, daß vier 200 Liter-Fässer in einer Reihe in einen genormten Container passen, wobei die Mäntel geschweißt und die Falze oder Ränder, die zur Deckelbefestigung auf Trommeln dienen, nach der alten deutschen Norm, die heute noch für Trommeln von 560 mm Innendurchmesser, dem Maß des geschweißten Mantels, gilt, auf verbreiterten Anlagen zu fertigen sind.

Ein vorteilhafte Ausführung besteht darin, daß eine der breiten Sicken, z. B. die oberste, wenige Millimeter enger als die übrigen ausgeführt wird, wodurch sich diese für die Aufbringung einer allseitigen, dauerhaften Kennzeichnungs-Prägung oder Bedruckung eignet, die i. a. nur auf dem Deckel angebracht ist und bei Stapelung der Fässer oft unzugänglich ist. Eine stets sichtbare, dauerhafte Kernzeichnung ist jedoch, insbes. wenn es sich um gefährliche Inhalte handelt, ein großer sicherheitstechnischer und ein praktischer Vorteil.

Eine Ausgestaltung ist in Fig. 1 dargestellt und im folgenden beschrieben.

Fig. 1 zeigt eine Faßhälfte im Schnitt. Der Deckel (1) und Boden (2) sind mit Falzen (11, 21) am Mantel (3) befestigt. Aus dem Mantel sind beispielsweise acht Sicken (31—38) in der Folge der steigenden Bezugswerte gesickt. Diese Folge, von innen nach außen wechselseitig liegend, bietet die Gewähr, daß das Blech, insbes. auch im steiferen Schweißnahtbereich von beiden Seiten gleichmäßig in die Sicken fließen kann.

Endseitig und zwischen diesen Sicken liegen etwa 5-mal schmalere tiefliegende Bereiche (41—49) mit ursprünglichem Mantelmaß, deren Breite (BB) etwa der Höhe (H) der Sicken entspricht und etwas geringer als die Breite (FB) der Flanken (51) der Sicken (3) ist. Auch die Radien (RO, RU) der Flanken (51) jeweils zu den Sicken und tiefliegenden Bereichen entsprechen durch die natürliche spannungsbedingte Formgebung etwa diesem Maß. Die Sicken (37, 38) an den Enden sind etwa 1 1/2-mal so breit wie die Sickenbreite (SB) der übrigen Sicken (31—36). Die Flanken (52) an den Enden der äußeren Sicken (37, 38) sind ca. 2- bis 3-mal breiter als die übrigen Flanken (51), und dementsprechend größer sind deren Flankenübergangsradien (RO1, RU1).

Die deckelnahe Sicke (38) hat eine Höhe (H1), die wenige Millimeter geringer als die Höhe (H) der übrigen Sicken ist, so daß eine Ausprägung von Kennzeichnungen maximal bündig zur Höhe (H) liegt. Die Höhe (H) der Sicken ist etwa doppelt so hoch wie die Dicke

(HF) einer Spiralfalz. Die Höhe (H) beträgt etwa 1,8 Prozent des Falzmaßes (FM).

Für ein 200 Liter-Faß werden bevorzugt, damit das Faß norm-containergerecht ist und zu den Werkzeugen der 560 mm Falzmaß-Norm passen, folgende Maße empfohlen:

Falzmaß (FM) = 560 mm,

Faßlänge (FL) = 885 mm,

10 Sickenhöhe (H) = 10 mm, (H1) = 8 mm,

Sickenbreite (SB) = 50 mm,

Breite der tiefliegenden Bereiche (BB) = 10 mm,

Flankenbreite (FB) = 13 mm,

Flankenradien (RO, RU) = 10 mm,

15 Flankenradien im Endbereich (RO1, RU1) = 30 mm,

Flankenbreite im Endbereich (FB1) = 34 mm,

Sickenbreite in den Endbereichen (SB1) = 75 mm.

Die Sickenbreite (SB1) und Flankenbreite (FB1) sind dem außenliegenden Sicken bzw. Flanken zugehörig. Die Mantelenden verlaufen bis zu den Falzen (11, 21) achsenparallel, so daß gegen einen einfachen Stempel oder Ring als Innenstütze gefalzt werden kann. Das Sickenaußenmaß (SA) ist größer als das Falzaußenmaß (FA), so daß benachbart stehende Fässer sich nur mit den breiten Sicken berühren und die Falze geschützt sind.

Nummer:  
Int. Cl.4:  
Anmeld. tag:  
Offenlegungstag:

Technical drawing of a multi-layered cable cross-section. The drawing shows a central core (1) surrounded by multiple layers (2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100). The drawing includes various labels and dimensions:

- RU1**: Label for the top layer.
- 11**: Label for the top layer.
- 1**: Label for the central core.
- 3**: Label for the top layer.
- 49**: Label for the top layer.
- 52**: Label for the top layer.
- 38**: Label for the top layer.
- 47**: Label for the top layer.
- 36**: Label for the top layer.
- 45**: Label for the top layer.
- 51**: Label for the top layer.
- 34**: Label for the top layer.
- 43**: Label for the top layer.
- 32**: Label for the top layer.
- 41**: Label for the top layer.
- 31**: Label for the top layer.
- 42**: Label for the top layer.
- 33**: Label for the top layer.
- 44**: Label for the top layer.
- 35**: Label for the top layer.
- 46**: Label for the top layer.
- 37**: Label for the top layer.
- 52**: Label for the top layer.
- 48**: Label for the top layer.
- 21**: Label for the top layer.
- 2**: Label for the top layer.
- HF**: Label for the top layer.
- H**: Label for the top layer.
- Φ FM**: Dimension for the top layer.
- Φ SA**: Dimension for the top layer.
- R0**: Label for the top layer.
- RU**: Label for the top layer.
- R01**: Label for the top layer.
- SB**: Label for the top layer.
- BB**: Label for the top layer.
- FB**: Label for the top layer.
- 51**: Label for the top layer.
- SB1**: Label for the top layer.
- FB1**: Label for the top layer.
- H1**: Label for the top layer.
- FH**: Label for the top layer.

708 832/245